حوسبة موازين الشعر العربي

زينب علي خاف و ميثم أبو الهيل شهيد
وأ.د. صباح عبدالعزيز علي

قسم علوم الحاسبات / كلية العلوم / جامعة البصرة
البصرة، العراق

تاريخ الاستلام : ٢٠٠٧/٠٩/١٠ تاريخ القبول : ٢٠٠٩/٠١/١٩

الخلاصة :

الشعر كلام موزون مقفى، له أوزان شعرية تمثل نوعاً من الإيقاع القائم على أنغام معينة وتنتهي أبيات القصيدة بقافية واحدة، وقد تكون القافية متنوعة، وللأوزان والقوافي علم خاص يسمى "**العروض**"، وضع أصوله وقواعده العالم البصري الخليل بن أحمد الفراهيدي.

يعتبر علم العروض من العلوم الشائكة والمعقدة؛ وذلك لتداخل قوانينه التي يمكن من خلالها تمييز وتحليل بحور الشعر العربي وأوزانه، ومعرفة صحيحة من سقيمه؛ لذلك ظهرت العديد من المؤلفات والكتب والدراسات التي حاولت تسهيل علم العروض بواسطة وضع قوانين أو جداول لشرح مبادئه وقوانينه وتحليل البحور الشعرية، ومن تلك المحاولات، دراسة د.محمد طارق الكاتب لإيجاد موازين الشعر العربي للبيت الشعري من خلال تحويله إلى الأرقام الثنائية ومن ثم إلى الأرقام العشرية ولخص جهده بمجموعة من الجداول التي يجب الرجوع إليها عندما يراد تحديد هوية البيت الشعري.

يهدف البحث الحالي إلى حوسبة طريقة الكاتب في أوزان الشعر وخطوات استنباطها، ما يؤدي إلى تحديد نوع البيت الشعري، وكشف المكونات اللفظية واختيار أماكن التقطيع الصحيحة التي تعطي للبيت الشعري حساً موسيقياً خاصاً. وقد طبق النظام على الكثير من الشواهد الشعرية للقصيدة العمودية القديمة والحديثة، وأثبت النظام قدرته وكفاءته في تحديد تفعيلات البيت الشعري، وهي المقادير اللفظية التي يتم من خلالها تحديد وزن البيت، ومن ثم معرفة إيقاعه الذي يميزه.

يمكن اعتبار النظام تعليمياً؛ لما يمتلكه من مزايا، وقدرات تساعد المدرسين، والطلبة، وأي شخص على التعرف على علم العروض.

كلمات المفاتح: طريقة الكاتب، علم العروض، الكتابة العروضية.

١ – المقدمة :

الشعر العربي أحد فنون اللغة العربية، عبر بأقدم أشكاله عن قدرة الذهن العربي على الإحساس بالإيقاع الموسيقي، وذلك من خلال تفاعل ودوران مقاطع صوتية تشكل بوحدتها البنيوية قوالب وهياكل مرنه تضطلع باحتوائها المعنى بطريقة ذوقية متناسقة تنتج منها القصيدة الشعرية [٨،١٢].

تتكون القصيدة العربية القديمة من مجموعة من الأبيات الشعرية، وكل بيت يتكون من شطرين: الشطر الأول يُعرَف بصدر البيت، والشطر الثاني يُعرَف بعجز البيت. قسم الخليل الكلام في الشعر إلى تفاعيل، وقسم التفاعيلَ إلى أسباب، وأوتاد، وفواصل. تتخذ هذه التفاعيل مقياساً لمعرفة البحور والتمييز بين الأوزان، وما يعرض لها من عوارض.

إن علم العروض فيه الكثير من التشابك والتعقيد في مصطلحاته وعلله وزحافاته، وتداخل بعض بحوره في بعض عند نقص التفعيلات، وكل ذلك يقتضي تجديداً في طريقه تقريب هذا العلم من متناوليه [١،٥]. لقد أُلِفَتْ العديد من الكتب والدراسات التخصصية التي حاولت تسهيل علم العروض بشرح مبادئه وقوانينه لتقريبه من متعلميه بأسلوب يسهل عليهم فهم تعقيداته. ومنها: طريقة والشيخ الحنفي [٤]، د.الكاتب [٩]، ومختار [١٠].

تعتبر طريقة د.الكاتب في كتابه " **موازين الشعر العربي باستعمال الأرقام الثنائية** " [٩] من الطرائق الجيدة في تحديد هوية البيت الشعري، حيث ربط بين سلوك النظام الثنائي وسلوك المتحركات والسواكن للبيت الشعري. واعتمد الصفر لتمثيل المتحرك والواحد لتمثيل الساكن وحول بعد ذلك الشفرة الثنائية للبيت إلى الشفرة العشرية. ولخص جهده بثلاثة وعشرين جدولاً يجب الرجوع لها لتحديد هوية بيت ما دون الحاجة إلى معرفة تفعيلاته. وبسبب الإمكانيات المحدودة للحاسب في وقته؛ فقد برمج على الحاسوب أربعة جداول فقط. وقد ابتدأ مدخلاته إلى الحاسوب من الشفرة الخاصة بالكتابة العروضية، مفترضاً أن المستخدم يحول الكتابة الاعتيادية إلى عروضية يدوياً، علماً بأن هذه المهمة تتطلب إحاطة دقيقة بمبادئ اللغة العربية، وطريقة لفظ مكونات البيت الشعري، فضلاً عن أن المستخدم قد لا يكون شاعراً، أو متخصصاً في العروض.

البحث الحالي يقوم بحوسبة طريقة د.الكاتب كاملةً مع إضافة أمور أخرى لم يستطع د.الكاتب برمجتها، مثل تحويل الحاسوب الكتابة الاعتيادية إلى عروضية، وتقطيع البيت الشعري. وقد أخذنا بنظر الاعتبار أن المستخدم للنظام قد لا يكون ملماً بعلم العروض. وقد استخدمت إمكانيات البرمجة المرئية والمتمثلة بلغة فيجول بيسك في برمجة هذا النظام؛ لما تمتلكه من قدرات وإمكانيات وواجهات رسومية تسهل على المستخدم استعمال النظام بيسر وسهوله.

٢- البحور الشعرية

البحر هو الوزن الخاص الذي على مثاله يجري الناظم. والبحور ستة عشر، وضع الخليل أصول خمسة عشر منها – وزاد عليها الأخفش الأوسط بحراً آخر سماه **(المتدارك)**. وهي ثلاثة أقسام:

القسم الأول يتكون من بحرين يعرفان بالخماسيين وهما (**المتقارب والمتدارك**)؛ لاشتمالهما على أجزاء خماسية (فعولن أو فاعلن)، والقسم الثاني يضم أحد عشر بحراً تسمى سباعية وهي (**الوافر والكامل والهزج والرمل والسريع والمنسرح والخفيف والمضارع والمقتضب والمجتث والرجز**)، وهي مركبة من أجزاء سباعية (مستفعلن أو متفاعلن). أما القسم الثالث فإنه يضم ثلاثة بحور هي (**الطويل والمديد والبسيط**) وتعرف بالممتزجة؛ لاختلاط جزء خماسي مع جزء سباعي. لا تخرج موازين أي من البحور عن هذه التفاعيل [٧،١١].

٣- أركان علم العروض

أركان علم العروض هي أوزانه وتفاعيله. تُتخذ التفعيلات مقياساً لمعرفة البحور والتمييز بين الأوزان وما يعرض لها من عوارض [٤]. وتتجسد خلال التفعيلات مقادير مقاطع صوتية، وباختلاف مواقع التفعيلات تنشأ بحور الشعر العربي وتتنوع.

تتكون التفعيلة من تتابع من المتحركات والسواكن موضوعة بشكل معروف. وتتركب هذه المقاطع من ثلاثة أشياء [٦،١٢]:

أ- السَبَب، وهو مجموعة من حرفين:

١. إذا كانا متحركين فهو "**السبب الثقيل**"، كقولنا: (لَكَ، لِمَ)

٢. إذا كان الحرف الأول متحركاً والثاني ساكناً فهو "**السبب الخفيف**"، كقولنا: (لَمْ، عَنْ، لِيْ)

ب- الوَتَد، وهو مجموعة ثلاثة أحرف:

١. إذا كان حرفين متحركين وثالثهما ساكن فهو "الوتد المجموع"، كقولنا: (إذَا، نَعَمْ)

٢. إذا كان حرفين متحركين يتوسطهما حرف ثالث ساكن فهو "الوتد المفروق"، كقولنا: (قَالَ، نصْرُ، كَيْفَ)

ج - **الفاصلة،** وهي مجموعة من ثلاثة أو أربعة متحركات يليها ساكن:

١. إذا كان الساكن بعد ثلاثة أحرف متحركات تسمى "**الفاصلة الصغرى**"، كقولنا: (سكنُوا، مُدُناً)

٢. إذا كان الساكن بعد أربعة أحرف متحركات تسمى "**الفاصلة الكبرى**"، كقولنا: (قَتلهُمْ، مَلِكُنَا)

تتولد التفاعيل من ائتلاف الأسباب مع الأوتاد والفواصل، ولا يجتمع فيها وتدان، كما لا يجتمع فيها ثلاثة أسباب.

قد تطرأ على التفعيلات الأساسية بعض العلل والزحافات المختلفة، فتتحول هذه التفعيلات إلى تفعيلات بديلة.

الجدول الآتي يوضح التفعيلات الأساسية العشرة وطرائق تجمع الأوتاد والفواصل والأسباب لتركيب تلك التفعيلة [٦،٥،٤،٢]:

جدول ١: التفعيلات الأساسية العشرة وطرائق تجمع الأوتاد والفواصل والأسباب لتركيب تلك التفعيلة

ت	التفعيلة	طريقة التركيب
١.	فعُولُن	وتد مجموع (فعو) + سبب خفيف (لن)
٢.	مَفَاعِيلن	وتد مجموع (مفا) + سببين خفيفين (عي+لن)
٣.	مُفَاعَلَتُنْ	وتد مجموع (مفا) + سبب ثقيل (عل) + سبب خفيف (تن)
٤.	فاعِ لاتُنْ	وتد مفروق (فاع) + سببين خفيفين (لا+تن)
٥.	فَاعِلن	سبب خفيف (فا) + وتد مجموع (علن)
٦.	فاعِلاتُنْ	سبب خفيف (فا) + وتد مجموع (علا) + سبب خفيف (تن)
٧.	مُسْتَفعِلُنْ	سببين خفيفين (مس+تف) + وتد مجموع (علن)
٨.	مُتَفَاعِلن	سبب ثقيل (مت) + سبب خفيف (فا) + وتد مجموع (علن)
٩.	مَفْعُولاتُ	سببين خفيفين (مف+عو) + وتد مفروق (لات)
١٠.	مُسْتَفْعِ لُنْ	سبب خفيف (مس) + وتد مفروق (تفع) + سبب خفيف (لن)

٤- الزَحافات والعِلَل

لقد اعتبر القدماء التفاعيل ثمان؛ فكانوا يتناولونها بأنواع الزحاف والعلة كي يحصلوا على تفاعيل أخرى، ما أدى إلى تعقيد علم العروض باستعمال قواعد وأسماء للزحاف يضيق بها المرء ذرعاً [٥،٤].

للزحافات والعلل أهمية كبيرة في معرفة أنماط وزنية مختلفة للوزن الشعري الواحد. هذا هو ما يُمكن الشاعر من صياغة عدة قوالب إيقاعية مختلفة ضمن وزن شعري واحد، ما يؤدي إلى تنويعه وحرية اختيار قوافيه [١].

أما أنواع الزحافات فكثيرة، تحتاج إلى دراسة مضنية. فهي تارة إضمار وأخرى خبن وثالثة طي أو وقص أو عصب أو قبض أو عقل أو كف أو خبل أو خزل أو شكل أو نقص. وعند استعراض العلل، نجدها لا تقل عن الزحافات تعقيداً فمنها الترفيل والتذييل أو التسبيغ والحذف والقطف والقطع والبتر والحذذ والصلم والكشف والوقف والقصر وغير ذلك مما يعيي الدارس ويشق عليه [١٢]. الجدول الآتي يوضح حالات الزحاف المفرد.

جدول ٢: حالات الزحاف المفرد

اسم الزحاف	تعريف	تفاعيل تدخلها الأنواع المقابلة لها	ما تصير إليه التفاعيل بعد دخول الزحاف	ما يقابلها من التفاعيل المستعملة	البحور التي يدخلها الزحاف
الإضمار	إسكان الثاني متى كان متحركا وثاني سبب	متَفاعلن بتحريك التاء	متْفاعلن بإسكان التاء	مستفعلن	الكامل
الخَبْن	حذف الثاني متى كان ساكنا وثاني سبب	١. مستفعلن ٢. فاعلن ٣. مفعولات ٤. فاعلاتن	١. متفعلن ٢. فعلن ٣. معولات ٤. فعلاتن	١. مفاعلن ٢. - - - ٣. مفاعيل ٤. - - -	البسيط والمديد والرجز والرمل والسريع والخفيف والمنسرح والمقتضب والمجتث والمتدارك
الطي	حذف رابع التفعيلة متى كان ساكنا وثاني سبب	١. مستفعلن ٢. مفعولات	١. مستعلن ٢. مفعلات	١. مفتعلن ٢. فاعلات	البسيط والرجز والسريع والمنسرح والمقتضب
الْوَقْص	حذف ثاني التفعيلة متى كان متحركا وثاني سبب	متفاعلن	مفاعلن	- - -	الكامل
العَصْب	إسكان خامس التفعيلة متى كان متحركا وثاني سبب	مفاعلَتن بتحريك اللام	مفاعلْتن بسكون اللام	مفاعيلن	الوافر
القَبض	حذف خامس التفعيلة متى كان ساكنا وثاني سبب	١. فعولن ٢. مفاعيلن	١. فعول ٢. مفاعلن	- - - - - -	الطويل والهزج والمضارع والمتقارب
العقل	حذف خامس التفعيلة متى كان متحركا وثاني سبب	مفاعلتن	مفاعتن	مفاعلن	الوافر
الكف	حذف سابع التفعيلة متى كان ساكنا وثاني سبب	١. مستفع لن ٢. فاعلاتن ٣. مفاعيلن	١. مستفع ل ٢. فاعلات ٣. مفاعيل	- - - - - - - - -	الطويل والمديد والهزج والرمل والخفيف والمضارع والمجتث

٥- البيت الشعري

إن البيت الشعري هو سطر واحد من الشعر، يتألف من مجموعة مفردات أو كلمات مترابطة بعضها مع بعض للدلالة على معنى معين.

هذه الكلمات أو المفردات مقسمة إلى جزأين أو شطرين يسمى أولهما الصدر أو الشطر الأول، ويسمى الثاني العجز أو الشطر الثاني. ويمكن أيضاً أن تطلق كلمة "مصراع" على كل شطر تشبيهاً بمصراعي باب البيت. تسمى آخر تفعيلة من العجز "الضرب"، بينما تسمى آخر تفعيلة من الصدر "العروض". أما الحشو فيشمل كل تفاعيل البيت الشعري عدا تفعيلتي العروض والضرب [٦،٨] كما هو الحال في بيت البارودي أدناه:

البيت الشعري :

العجز	الصدر
ولا نظرة يقضي بها حقه الوجد	هو البين حتى لا سلام ولا رد
العجز أو الشطر الثاني	الصدر أو الشطر الأول

الـــوزن :

العجز	الصدر
فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن	فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن
الحشو: فعولن مفاعيلن فعولن — ضرب: مفاعيلن	الحشو: فعولن مفاعيلن فعولن — عروض: مفاعيلن

٦- الكتابة العروضية

تُعَد الكتابة العروضية الخطوة الأساس لأي قياس شعري صحيح؛ حيث إنها تمثل المكونات اللفظية للبيت الشعري. وهي تمهيد للمراحل التالية من مراحل معرفة البحر الشعري. الكتابة العروضية تتطلب إلماماً واسعاً بقواعد اللغة العربية وحركات كلماتها فضلاً عن طريقة النطق الصحيحة لمفرداتها [٨،٩،١٢]. وهناك قاعدة يُعتمد عليها في الكتابة العروضية وهي: (ما ينطق يكتب وما لا ينطق لا يكتب). الخوارزمية الآتية توضح آلية تحويل البيت الشعري من الكتابة الاعتيادية إلى الكتابة العروضية.

٦-١ خوارزمية تحويل البيت الشعري من الكتابة الاعتيادية إلى الكتابة العروضية:

١. كل حرف منون أو مدة ألف يحول إلى حرف متحرك وساكن**،** مثل: (نٌ) تكتب (نَنْ)، و(آ) تكتب (أا)، و(غائباً) تكتب (غائبنْ).

٢. كل حرف مشدد محرك يحول إلى ساكن ومتحرك، مثل: (مدّ) تكتب (مدْد).

٣. حذف حرف الألف للوصل، مثل: (وانْفجرَ) تكتب (ونْفجرَ).

٤. كل كلمة في نهاية الصدر أو العجز تنتهي بحركة تعوض الحركة بما يقابلها، مثل: (الْلعبِ) تكتب (الْلعبيْ).

٥. كل حرف مشبع في نهاية كلمة يعوض بما يناسب الحركة المشبعة، مثل: (لهُ) تكتب (لهو).

٦. لا تكتب الألف التي لا تنطق لكن تكتب إملاءً، مثل: (قالوا) تكتب (قالو).

٧. تكتب الألف التي تنطق ولا تكتب إملاءً، مثل: (هذا) تكتب (هاذا).

٨. تحذف جميع الرموز التي لا تنتمي إلى الأبجدية العربية، مثل (:، -،؟، !، (،)، ...).

المثال الآتي للزمخشري يوضح هذه الخوارزمية:

- **الكتابة الاعتيادية:** آنساتٌ ناعماتٌ في خدورٍ قاتلاتٌ بالعيون الفاتراتِ
- **الكتابة العروضية:** أانساتنْ ناعماتنْ في خدورنْ قاتلاتنْ بلعيون لْفاتراتي

٧- آلية التقطيع الشعري

هي الطريقة التي يفحص بها البيت الشعري لمعرفة مدى مطابقته للوزن وتفعيلاته الأساسية والحكم عليه بعد ذلك بالاستقامة أو الانكسار.

تقضي آلية التقطيع بتوزيع الصورة اللفظية للبيت الشعري (الكتابة العروضية) توزيعاً إيقاعياً مقبولاً وصحيحاً يؤدي إلى مقابلة كل مجموعة من المقاطع بتفعيلة معينة، حتى وإن تطلب ذلك تجزئة الكلمة وإلحاق جزء منها بتفعيلة، والجزء الأخر بتفعيلة أخرى [١،٤،٥].

مثال يوضح آلية التقطيع الشعري وليكن البيت لامرئ القيس:

الكتابة الاعتيادية: إذا قامتا تضوّع الْمسْك منْهما نؤوْم الْضحى جاءتْ بريّا الْقرنْفل
الكتابة العروضية: إذا قامتا تضوْوع لْمسْك منْهما نؤوْم ضْضحى جاءتْ بريْي لْقرنْفليْ

فعولن	مفاعلن	فعولن	مفاعلن	فعولن	مفاعيلن	فعولن	مفاعلن
إذا قا	**متا تضوْ**	**وع لْمسْ**	**ك منْهما**	**نؤوْم ضْ**	**ضحى جاءتْ**	**بريْي لْ**	**قرنْفليْ**

٨- طريقة الكاتب

إن موازين الشعر العربي مبنية على أنماط مختلفة لتسلسل الأحرف المتحركة والساكنة. وقد أشرنا سابقاً إلى أن عدد بحور الشعر العربي ستة عشر بحراً، غير أن هذه البحور تتفرع إلى عدد من الأنواع. وقد بينها العروضيون وقسموها بصورة أصبحت في الوقت الحاضر قياسية في علم العروض. هذا التقسيم مبني على أنواع من العلل والزحافات التي تصيب البحور.

يمكن تبسيط طريقة اكتشاف موازين الشعر العربي باستعمال الأرقام الثنائية. فقد درس د.محمد طارق الكاتب في كتابه "موازين الشعر العربي باستعمال الأرقام الثنائية" [٩] على نحو مستفيض علم العروض، فصنف البحور ضمن جداول وصلت إلى ثلاثة وعشرين جدولاً أسماها "**جداول موازين الشعر**". فأعدها تبعاً لدراسته أنواع البحور وزحافاتها وعللها معتمداً طريقة الأرقام الثنائية وما يقابلها من الأرقام العشرية [٩].

وزعت البحور ضمن هذه الجداول بموجب عدد الأحرف المتحركة والساكنة في كل شطر للبيت الشعري الواحد. اعتمد الكاتب على الأرقام الثنائية (٠ و١) لتشفير البيت الشعري. فشفر الحرف المتحرك بالرقم (٠) وشفر الحرف الساكن بالرقم (١)، ثم حسب عدد الحركات في كل شطر بأن عد الأصفار في الشفرة الثنائية المقابلة له. وجدَ أن عدد الحركات في كل شطر يتراوح بين (٦ و١٥) حركة لكافة أنواع البحور، ولا تتجاوز ذلك العدد. وتكون حالة وجود ست حركات فقط في الشطر نادرةً جداً.

بذلك نظم ثلاثة وعشرين جدولاً مثلت الشفرات العشرية المكافئة للشفرات الثنائية للبيت الشعري وحصر استعماله للشفرات الثنائية وما يكافئها من شفرات عشرية المبينة في الجدول رقم (٣) فقط، واعتمد الطريقة الآتية لتحويل الشفرة الثنائية إلى ما يكافئها بالشفرة العشرية: يتم البدء بالرقم الثنائي من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار، حيث تضرب كل خانة في الرقم الثنائي في الرقم ٢ مرفوعاً لقوة تساوي ترتيب تلك الخانة ناقص واحد، وتجمع نواتج ضرب كل خانة لتمثل الرقم العشري المكافئ، كما في المثال الآتي [٩]:

$$١١٠١ = (١\times ٢^{٠}) + (٠\times ٢^{١}) + (١\times ٢^{٢}) + (١\times ٢^{٣}) = ١ + ٠ + ٤ + ٨ = ١٣$$

جدول ٣: الشفرات الثنائية والشفرات العشرية المكافئة لها

ت	الصفة	المصطلح العروضي	الشفرة الثنائية	الشفرة العشرية
١	حرف متحرك واحد	لايوجد	٠	٠
٢	حرف ساكن واحد	لايوجد	١	١
٣	حرف متحرك ثم حرف ساكن	سبب خفيف	١٠	٢
٤	حرفان متحركان ثم حرف ساكن	وتد مجموع	١٠٠	٤
٥	ثلاثة أحرف متحركة ثم حرف ساكن	فاصلة صغرى	١٠٠٠	٨
٦	أربعة أحرف متحركة ثم حرف ساكن	فاصلة كبرى	١٠٠٠٠	١٦

إن تمثيل الحرف المتحرك في الشعر العربي بالرقم (٠) والحرف الساكن بالرقم (١)، تفتح باباً جديداً في علم العروض، فباستعمال هذين الرقمين سنجد إن طريقة تمثيل التفعيلات ستتبسط إلى درجة كبيرة. وكذلك سنحصل على مفهوم جديد للعلل والزحافات يختصر ما يتشابه منها ويقلل من عبء المصطلحات، وسيكون بالإمكان إعادة تمثيل البحور وموازين الشعر على شكل جداول يسهل لكل من لم يدرس العروض استعمالها لإيجاد موازين الشعر دون أية صعوبة، وستجعل استعمال الحاسوب لهذا الغرض ممكناً، وستفتح باباً جديداً في إيجاد الإيقاع الموسيقي للشعر العربي [٩].

على المستخدم البحث عن الأرقام العشرية الثلاثة الأخيرة لشطري البيت؛ لمعرفة نوع البحر الشعري وما أصابه من زحافات وعلل. حيث يمكن تمييز البحور بعضها عن البعض الآخر بشكل جيد من خلال أخر ثلاث أرقام في نهاية شطري البيت الشعري؛ وذلك لان أغلب التفعيلات تكون سباعية (أي تتكون من ثلاث أحرف أو ثلاث مقاطع)، مثل: (فا+علا+تن، مسْ+تفْ+علنْ) وهذا يسهل عملية البحث في جداول موازين الشعر العربي ويقلل الوقت المستغرق.

تستعمل جداول موازين الشعر العربي للتعرف على وزن أي بيت من الشعر العربي سواء أردنا ذلك بالأرقام العشرية أم بالتفعيلات (في حالة أراد الشخص الذي يعنيه الأمر الاستفادة منها، سواء كان ذلك للفظها أم لتحديد إيقاعها بالنسبة لأذنه). وتستعمل أيضا لاكتشاف الأخطاء في أي بيت شعر غير موزون، وأخيراً، تحدد لمن يستعملها، الزحافات والعلل غير اللازمة المسموح بها في القصيدة بأكملها.

المثال الآتي يوضح طريقة دراسة د.الكاتب وطريقة إعداد الجداول لبحر المضارع. وزن بحر المضارع بالتفعيلات الأساسية وما يقابلها بالأرقام الثنائية والعشرية هو كما يأتي:

مفاعيلن	فاعلاتن	مفاعيلن	مفاعيلن	فاعلاتن	مفاعيلن
١٠١٠١٠٠	١٠١٠٠١٠	١٠١٠١٠٠	١٠١٠١٠٠	١٠١٠٠١٠	١٠١٠١٠٠
٤ ٢ ٢	٢ ٤ ٢	٤ ٢ ٢	٤ ٢ ٢	٢ ٤ ٢	٤ ٢ ٢

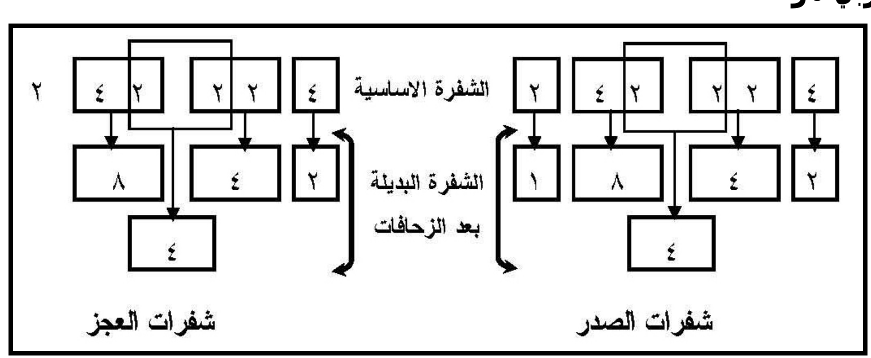
هذا البحر مجزوء وجوباً؛ أي إنه لا وجود للتفعيلة الثالثة في صدر البحر أو عجزه. وعلى ذلك يصبح وزن هذا البحر بالتفعيلات الأساسية وما يقابلها من الأرقام الثنائية والأرقام العشرية كالآتي:

مفاعيلن	فاعلاتن	مفاعيلن	فاعلاتن
١٠١٠١٠٠	١٠١٠٠١٠	١٠١٠١٠٠	١٠١٠٠١٠
٤ ٢ ٢	٢ ٤ ٢	٤ ٢ ٢	٢ ٤ ٢

ويدخل على بحر المضارع من الزحاف المفرد :

- القبض ويدخل على (**مفاعلين**)، فتصبح (**مفاعلن**)
  ٤(**٢٢**) **تصبح** ٤**٤**
- الكف ويدخل على (**مفاعلين**)، فتصبح (**مفاعيل**)
  ٤٢(٢) **تصبح** ٤٢**١**
- ويجوز الكف من عروض الصدر فيدخل على (فاعلاتن)، فتصبح (فاعلات)
  ٢٤(**٢**) **تصبح** ٢٤**١**

وعلى هذا الأساس خُزِنَ نوع واحد لبحر المضارع في جداول موازين الشعر العربي هو:



شكل ١: الشفرات العشرية لبحر المضارع في جداول موازين الشعر

في الشكل رقم (١) يمثل السطر الأول من الشفرات (الصدر والعجز) الشفرات الأساسية لبحر المضارع بينما تمثل الشفرات في السطر الثاني والثالث البدائل الممكنة لما يقابلها من الشفرات الأساسية الحاصلة من الزحافات. فعند كتابة وزن هذا النوع بالأرقام العشرية، فإن أي عدد ضمن المستطيل في صدر البيت أو عجزه يمكن أن يُستعاض عنه بالرقم الموجود تحته أو فوقه ضمن المستطيل الذي يقابله تماماً (الواقع على نفس العمود). أي إنه من الممكن الاستعاضة عن ٢٢ بالرقم ٤، والاستعاضة عن ٤٢ بالرقم ٨ وهكذا ... . ومن هذا المفهوم ممكن أن تكون شفرة البيت الشعري المدخل شفرات بديلة أو شفرات أساسية أو تداخل فيما بينهما.

الجدول الآتي يوضح جميع الشفرات العشرية لبحر المضارع السابق.

جدول٤: احتمالات شفرات بحر المضارع

الشفرات العشرية للصدر		الشفرات العشرية للعجز
٢٤٢٢٢٤	٢٤٢٢٢٢	٢٤٢٢٢٤
٢٤٢٤٤	٢٤٢٤٢	٢٤٢٤٤
٢٨٢٢٤	٢٨٢٢٢	٢٨٢٢٤
٢٤٤٢٤	٢٤٤٢٢	٢٤٤٢٤
١٤٢٢٢٤	١٤٢٢٢٢	٢٤٢٢٢٢
١٤٢٤٤	١٤٢٤٢	٢٤٢٤٢
١٨٢٢٤	١٨٢٢٢	٢٨٢٢٢
١٤٤٢٤	١٤٤٢٢	٢٤٤٢٢

الملحق رقم (١) يوضح نموذجاً لجدول الموازين الشعرية لبعض الحركات (عددها ١٤).

وقد لخص الأستاذ مصطفى جمال الدين في تقديمه لكتاب الدكتور الكاتب (المصدر [٩]) الخصائص التي تمتاز بها طريقة د.الكاتب بالآتي:

١. سهولة المأخذ، فأن أبسط شخص يستطيع أن يعرف وزن البيت وبحره ونوعه، بتحويل الحروف المتحركة والساكنة إلى أرقام ثنائية وعشرية، ثم الرجوع إلى جداول موازين الشعر العربي.

٢. إلغاء طريقة التفعيلات ومعرفة ما فيها من زحافات وعلل، تختلط على المستخدم لكثرة مصطلحاتها وتشابهها، والاكتفاء عن ذلك كله باستبدال رقم برقم آخر يدل على جوازات كل بحر، وهذه الأرقام، الأساسية والبديلة، لا تخرج عن الأرقام (٢ و٤ و٨ و١٦) في كل البحور.

٣. تحويل العملية العروضية إلى عملية رياضية معاصرة ومضبوطة بحيث يمكن ضبط الأوزان باستعمال الحاسوب حتى من قبل أبسط المستخدمين وأبعدهم عن الرهف الموسيقي.

ومن جهة أخرى فإن د.الكاتب لم يأخذ بنظر الاعتبار، المؤاخذات التي كتبت على العروض القديم، وما فيه من أثقال الفن بزحافات وعلل وهمية، لا أثر لها في واقع شعرنا العربي.

٩- النظام المصمم

هنالك بعض المحاولات القليلة لحوسبة العروض، منها:

- النظام الذي صممته الباحثة جنان العيداني [٨] بالاعتماد على طريقة الشيخ الحنفي. فبعد إدخال المستخدم للبيت الشعري مقترناً بالحركات، يختبره النظام ويعرض تقريراً عن البيت المدخل يتضمن: كتابته العروضية، وشفرات البيت بدلالة الأرقام (١ و٢ و٣)، وتفعيلاته ومواضع التقطيع الشعري، دون تحديد نوع الزحافات والعلل الذي طرأ عليه. تمكن النظام من تمييز ١٣ بحراً فقط.
- النظام الذي صممه ازكري الحسين [٣]. يعتمد هذا النظام على إدخال أحد شطري البيت الشعري فقط. النظام يطلب من المستخدم تشفير شطر البيت المدخل باستعمال الشفرات (٠ و١ و٢) وفقاً لشروط حددها مصمم البرنامج مع مراعاة الكتابة العروضية عند تشفير شطر البيت المدخل، بعدها يتمكن النظام من تحديد بحر شطر البيت وتفعيلاته ونوع الزحافات والعلل دون تحديد مواضع تقطيع ذلك الشطر.

النظام الحالي هو محاولة أخرى لتيسير علم العروض باستخدام الحاسوب يعالج النواقص في النظامين السابقين. فقد استخدمت لغة فيجول بيسك في برمجة طريقة د.الكاتب في موازين الشعر العربي كاملةً لجميع البحور، إضافة إلى مزايا أخرى لم يستطع د.الكاتب برمجتها؛ بسبب ضعف التكنولوجيا في وقته أو لانتفاء الحاجة إليها. فقد استخدم د.الكاتب في برنامجه أربعة جداول فقط من أصل ثلاثة وعشرين جدولاً صممها. وابتدأ مدخلاته من الشفرة الثنائية المكافئة للبيت الشعري ولم يتعرض إلى تقطيع البيت الشعري أو طريقة لفظه أو تحديد مواضع القطع. لكن النظام الحالي عالج هذه الأمور لتلبي كل ما يتطلع له مدرس أو دارس العروض. وفيما يأتي توضيح للواجهات الرسومية وخوارزمية عمل النظام الحالي:

٩-١ الواجهات

يتكون النظام المصمم من الواجهات الآتية:

١. الواجهة الرئيسة : تتكون هذه الواجهة من القوائم المنسدلة الآتية:

- **شرح:** وفيه يتم شرح مقدمة ملخصه عن الشعر العربي من خلال توضيح تأريخ الشعر العربي وأصوله.
- **البحور الشعرية:** ذكر أنواع البحور الشعرية والزحافات والعلل التي تدخل عليها مع بعض الأمثلة على كل بحر شعري.
- **تطبيق طريقة الكاتب:** وتتضمن آلية تنفيذ طريقة الكاتب حاسوبياً، ومنها يمكن الانتقال إلى النوافذ الفرعية الأخرى.
- **الصوت:** فيه نطق تفعيلات البيت الشعري المدخل بعد تحليله، حيث تكون كل تفعيلة مخزونة صوتياً؛ وهذا عمل قيد الإنجاز.
- **خروج:** لإنهاء عمل البرنامج والخروج منه.

٢. واجهة المعالجة: تتضمن الاختيارات الآتية:

- **إدخال بيت شعري:** لإدخال بيت شعري مباشرة من لوحة المفاتيح.
- **تحليل بيت شعري:** لاختيار بيت شعري من قاعدة البيانات المخزونة.
- **المساعدة Help:** لمعرفة كيفية التعامل مع البرنامج والتعريف بقوائمه وأوامره.
- **خروج:** للخروج إلى الواجهة الرئيسة.

٣. واجهة اختيار بيت شعري مخزون من ملف قاعدة البيانات.
٤. واجهة عرض نتائج التحليل (الأشكال– ٢ الى٩-).

٩-٢ خوارزمية عمل النظام

تتلخص خوارزمية عمل النظام المصمم بالخطوات الآتية، علماً بأن المستخدم ينفذ الخطوة رقم (١) فقط، فيما ينفذ النظام بقية الخطوات:

١. يكتب المستخدم البيت الشعري مقترناً بالحركات المرافقة له مباشرةً من لوحة المفاتيح، أو يختار بيتاً شعرياً مخزوناً في قاعدة بيانات النظام. وليس بالضرورة تحريك كافة أحرف البيت الشعري وإنما ممكن الاكتفاء بالحركات المهمة، وهي: (الشدة والسكون والتنوين وحركة الهاء المشبعة وحركة أخر عروض وضرب البيت الشعري)، وخلافاً لذلك فإن النظام لا يتعرف على البيت المدخل.

٢. يحول النظام البيت الشعري من الكتابة الاعتيادية إلى الكتابة العروضية المكافئة لها حسب الخوارزمية الموضحة في الفقرة ٦-١.

٣. يشفر النظام كل حرف متحرك أو دون حركة بالشفرة (٠)، وكل حرف ساكن بالشفرة (١).

٤. يحسب النظام عدد الحركات في كل شطر (عدد الأصفار في كل شطر). فليكن (س) على سبيل المثال.

٥. يحول النظام الشفرات الثنائية إلى شفرات عشرية وحسب الجدول رقم (٣).

٦. يبحث النظام عن الأرقام العشرية الثلاثة الأخيرة (من جهة اليسار) لكل شطر من شطري البيت الشعري في الجدول الذي يمثل عدد الحركات (س) في قاعدة البيانات الخاصة بجميع شفرات جداول موازين الشعر (انظر الخطوة ٦ في المثال أدناه). وعند تطابق معطيات الجدول مع شفرة البيت الشعري، يعتبر البيت الشعري "موزوناً" ويستخلص ميزانه من ذلك الجدول، ثم تُحدد تفاعيله وزحافاته وعلله التي جرت عليه ومواقع التقطيع كما في (الأشكال – ٢ و٣ و٤ و٥-).

٧. عند عدم تطابق الحركات مع معطيات الجدول، يعطي البرنامج رسالة "غير موزون" التي توضح إن البيت الشعري المدخل غير صحيح (الشكلان -٦ و٧-). ويعود النظام إلى الشاشة الرئيسة.

المثال الآتي يوضح الخطوات السابقة في تحليل بيت شعري لامرئ القيس:

إذا قامتا تضوّع الْمسْك منْهما   نؤوْم الضَحى جاءتْ بريّا الْقرنْفل

(1). الكتابة الاعتيادية(الاملائية)	إذا قامتا تضوّع الْمسْك منْهما	نوْوْم الضّحى جاءتْ بريّا الْقرنْفلِ
(2). الكتابة العروضية	إذا قامتا تضوْوع لْمسْك منْهما	نؤوْم ضْضحى جاءتْ بريْي لْقرنْفلِيْ
(3). الشفرات الثنائية	١٠٠١٠٠١٠١٠٠١٠٠١٠٠١٠١٠٠	١٠٠١٠٠١٠١٠٠١٠١٠١٠٠١٠١٠٠
(4). عدد الحركات	عدد الحركات = عدد الاصفار =١٤	عدد الحركات = عدد الاصفار =١٤
(5). الشفرات العشرية	٤ ٤ ٢ ٤ ٤ ٤ ٢ ٤	٤ ٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤
(6). البحث في جدول الحركات (١٤ / ١٤) عن النوع الذي نهاية صدره ٤٤٢ ونهاية عجزه ٤٤٢ ، بحر الطويل العروض مقبوضةو الضرب مقبوض (الملحق1/تسلسل3)	فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن

١٠ - النتائج

لغرض التأكد من كفاءة النظام اختُيِرَ على ٦٠٠ بيت شعر عمودي وردت في دراسة البحث للشعر العمودي. وكانت من الأبيات الشعرية القديمة والحديثة، حيث تمكن النظام من التعرف على ٥٧١ بيت شعري بشكل صحيح، وبقية الأبيات لم يتعرف عليها لعدم تطابق شفراتها مع شفرات د.الكاتب التي وضعها في جداوله لموازين الشعر العربي؛ وذلك بسبب عدم أخذ د.الكاتب بنظر الاعتبار، المؤاخذات التي كتبت على العروض القديم، منها: تمسّك العروضيين براوية بعض الأبيات الخارجة عن الوزن العربي والتي يحس بها كل متذوق، ولأنهم لا يريدون إسقاطها أو تصحيحها، افترضوا لها عللاً وجوازات وهمية لا تجدها منطبقة على مثيلاتها من شعرنا العربي.

أثبت النظام قدرته وكفاءته في قراءة وزن البيت ومعرفة إيقاعه الذي يميزه، وفي تحديد التفعيلات والمقادير اللفظية، وفي تحديد صحيحه من سقيمه بسرعة كبيرة جداً. الأشكال (٢ إلى ٧) توضح نتائج تنفيذ النظام لأبيات شعرية.

في بعض الحالات النادرة، قد يتداخل أكثر من بحر في بيت شعري واحد كما موضح في الشكلين (٨ و٩). هذا اللُبسُ يتطلب تحليل بيت شعري آخر من القصيدة ذاتها لمعرفة بحر هذه القصيدة.

١١ - الاستنتاجات

يمكننا تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث إلى:

١. إن الشعر العربي الأصيل يمكن أن يوزن بطريقة علمية حديثة، تستعمل فيها أحدث أساليب العلمية المتبعة قي عصرنا هذا، وهو الحاسوب؛ وذلك باستعمال الأرقام الثنائية من خلال تمثيل الحرف المتحرك بالرقم (٠) والحرف الساكن بالرقم (١)، وهما مفردتا البرمجة الحاسوبية. وهذا ما تناوله البحث الحالي بالاعتماد على جداول موازين الشعر للدكتور محمد طارق الكاتب.

٢. بالإمكان استعمال الأرقام العشرية التي تقابل الأرقام الثنائية لكتابة أوزان الشعر العربي بصورة سهلة ومبسطة، وإعدادها بجداول بشكل يسهل استعماله لكل من لم يدرس علم العروض، وبطريقة تمكن كل شخص من إيجاد موازين الشعر العربي دون أية صعوبة ودون الحاجة إلى التفعيلات وهذا يعطي شمولية لتمثيل الأوزان رقمياً.

٣. يمكن تمثيل الزحافات والعلل المستعملة في علم العروض باستعمال الأرقام الثنائية وما يقابلها من الأرقام العشرية بصورة تسهل تفهم هذه الزحافات والعلل ويمكن اختصار ما يتشابه منها وبالتالي تقلل من عبء المصطلحات التي أثقلت كاهل العروض.

٤. باستعمال جداول موازين الشعر يمكننا إيجاد الخطأ أن وجد، وتعيين موقعه بالضبط في وزن أي بيت ودراسة أمكانية تصحيحه بجعله يتطابق مع الوزن المطلوب.

٥. امتاز النظام المقترح بالسرعة والدقة والكفاءة، حيث وصلت نسبة تمييزه لـ ٦٠٠ بيت شعري قديمة وحديثة تم اختباره عليها إلى ٩٥% تقريباً، وهذه نسبة جيدة في هذا المجال الصعب الذي يحتاج إلى أشخاص لديهم مستوى من الخبرة البشرية في مجال العروض.

٦. يمكن اعتبار النظام الحالي من الأنظمة التعليمية التي تساعد الطلاب والمدرسين على تشخيص هوية البيت الشعري وتحديد انتمائه لأي بحر من بحور الشعر العربي والكشف عن المكونات اللفظية واختيار أماكن التقطيع الصحيحة التي تعطي البيت الشعري موسيقاه الخاصة.

١٢ - المصادر

١ - أحمد، شهاب الدين أبي العباس. (٢٠٠٦). الكافي في علمي العروض والقوافي، ط١. مكتبة الثقافة الدينية.

٢ - حركات، مصطفى. (٢٠٠٧). اللسانيات الرياضية والعروض. دار الحداثة للطباعة والنشر.

٣ - الحسين، ازكري. موقع برنامج ازكري الحسين للعروض العربي على شبكة الانترنت: http://azahou45.free.fr/arod1.php.

٤ - الحنفي، جلال. (١٩٩١). العروض تهذيبه وإعادة تدوينه. بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة.

٥ - الطويل، محمد عبد المجيد. (٢٠٠٦). في عروض الشعر العربي قضايا ومناقشات. دار غريب للطباعة والنشر.

٦ - عبد اللطيف، محمد حماسة. (٢٠٠٧). البناء العروضي للقصيدة العربية. دار غريب للطباعة والنشر.

٧ - عثمان، محمد حسن. (٢٠٠٤). المرشد الوافي في العروض والقوافي. دار الكتب العلمية.

٨ - العيداني، جنان حسن. (٢٠٠١). حوسبة علم العروض العربي. رسالة ماجستير، جامعة البصرة، العراق.

٩ - الكاتب، د. محمد طارق. (١٩٧١). موازين الشعر العربي باستعمال الأرقام الثنائية. البصرة، مطبعة مصلحة الموانئ العراقية.

١٠ - مختار، عبد الصاحب. (١٩٨٥). دائرة الوحدة في أوزان الشعر العربي. تونس، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

١١ - مصطفى، محمود. (٢٠٠٥). أهدى سبيل إلى علمي الخليل-العروض والقافية. عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.

١٢ - وجيه، د. مأمون عبد الحليم. (٢٠٠٧). العروض والقافية بين التراث والتجديد. القاهرة، مؤسسة المختار للنشر والتوزيع.

تطبيق طريقة الكاتب

صدر البيت
الصدر خطياً إذا قامتا تضوّع الْمسْك منْهما
الصدر لفظياً إذا قامتا تضوْوع لْمسْك منْهما
١٠٠١٠٠١٠١٠٠١٠٠١٠٠١٠١٠٠ ٤٤٢٤٤٤٢٤ ١٤
الشفره بدلالة المتحرك والساكن الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ عدد الحركات

عجز البيت
العجز خطياً نؤوْم الضّحى جاءتْ بريّا الْقرنْفل
العجز لفظياً نؤوْم ضْضحى جاءتْ بريْي لْقرنْفليْ
١٠٠١٠٠١٠١٠٠١٠١٠١٠٠١٠١٠٠ ٤٤٢٤٢٢٤٢٤ ١٤
الشفره بدلالة المتحرك والساكن الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ عدد الحركات

النتائج
التفعيلات فعولن / مفاعلن / فعولن/ مفاعلن // فعولن / مفاعيلن / فعولن / مفاعلن
البحر (ونوعه) بحر الطويل (العروض مقبوضة والضرب مقبوض)
مواقع التقطيع إذا قا / متا تضوْ / وع لْمسْ / ك منْهما / نؤوْم ضْ / ضحى جاءتْ / بريْي لْ / قرنْفليْ

إختبار بيت شعري

قاعدة البيانات
كتابة عروضية
خـــــــروج

حوسبة موازين الشعر العربي (٢٠٠٩)

شكل ٢: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري تم التعرف على بحره من بحر الطويل

تطبيق طريقة الكاتب

صدر البيت
الصدر خطياً محمّدٌ صفْوة الْباريْ ورحْمتهُ
الصدر لفظياً محمْمدنْ صفْوت لْباريْ ورحْمتهوْ
١٠٠٠١٠٠١٠١٠١٠٠١٠١٠٠١٠٠ ٨٤٢٢٤٢٤٤ ١٤
الشفره بدلالة المتحرك والساكن الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ عدد الحركات

عجز البيت
العجز خطياً وبغْية اللّه منْ خلْق ومنْ نسم
العجز لفظياً وبغْيت لْلاه منْ خلْقنْ ومنْ نسميْ
١٠٠٠١٠٠١٠١٠١٠٠٠١٠٠١٠٠ ٨٤٢٢٨٤٤ ١٤
الشفره بدلالة المتحرك والساكن الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ عدد الحركات

النتائج
التفعيلات مفاعلن / فاعلن / مستفعلن / فعلن // مفاعلن / فاعلن / مستفعلن / فعلن
البحر (ونوعه) بحر البسيط (العروض والضرب مخبون)
مواقع التقطيع محمْمدنْ / صفْوت لْ / باريْ ورحْ / متهوْ / وبغْيت لْ / لاه منْ / خلْقنْ ومنْ / نسميْ

إختبار بيت شعري

قاعدة البيانات
كتابة عروضية
خـــــــروج

حوسبة موازين الشعر العربي (٢٠٠٩)

شكل ٣: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري تم التعرف على بحره من بحر البسيط

تطبيق طريقة الكاتب

صدر البيت

الصدر خطياً: جَعَلْتُ إليكِ الْهَوَى

الصدر لفظياً: جَعَلْتُ إليكِ لْهَوَى

الشفره بدلالة المتحرك والساكن: ١٠٠١٠١٠٠٠١٠٠ — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤: ٤٢٨٤ — عدد الحركات: ٨

عجز البيت

العجز خطياً: شَفِيْعاً فلمْ تشْفَعِيْ

العجز لفظياً: شَفِيْعَنْ فلمْ تشْفَعِيْ

الشفره بدلالة المتحرك والساكن: ١٠٠١٠١٠٠١٠١٠٠ — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤: ٤٢٤٢٤ — عدد الحركات: ٨

النتائج

التفعيلات: فعول / فعولن / فعل // فعولن / فعولن / فعل

البحر (ونوعه): مجزوء بحر المتقارب (العروض محذوفة والضرب محذوف)

مواقع التقطيع: جَعَلْتُ / إليكِ لْ / هَوَى / شَفِيْعَنْ / فلمْ تشْ / فعِيْ

إختبار بيت شعري

قاعدة البيانات

كتابة عروضية

خـــــروج

حوسبة موازين الشعر العربي (٢٠٠٩)

شكل ٤: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري تم التعرف على بحره من بحر مجزوء المتقارب

تطبيق طريقة الكاتب

صدر البيت

الصدر خطياً: ليْت شعْريْ ماذا تروا فيْ هوا

الصدر لفظياً: ليْت شعْريْ ماذا تروْ فيْ هونْ

الشفره بدلالة المتحرك والساكن: ١٠٠١٠١٠٠١٠١٠١٠١٠٠١٠ — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤: ٤٢٤٢٢٢٤٢ — عدد الحركات: ١١

عجز البيت

العجز خطياً: قادكمْ عاجلا إلى رمْسهِ

العجز لفظياً: قادكمْ عاجلا إلى رمْسهيْ

الشفره بدلالة المتحرك والساكن: ١٠٠١٠١٠٠١٠٠١٠١٠٠١٠ — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤: ٤٢٤٤٢٤٢ — عدد الحركات: ١١

النتائج

التفعيلات: فاعلاتن / مستفعلن / فاعلن // فاعلاتن / مفاعلن / فاعلن

البحر (ونوعه): بحر الخفيف (العروض محذوفة والضرب محذوف)

مواقع التقطيع: ليْت شعْريْ / ماذا تروْ / فيْ هونْ / قادكمْ عا / جلا إلى / رمْسهيْ

إختبار بيت شعري

قاعدة البيانات

كتابة عروضية

خـــــروج

حوسبة موازين الشعر العربي (٢٠٠٩)

شكل ٥: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري تم التعرف على بحره من بحر الخفيف



شكل ٦: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري لم يتم التعرف على بحره

تطبيق طريقة الكاتب

صدر البيت

الصدر خطياً: أعْقل فيْ قوْليْ ولكنّنيْ

الصدر لفظياً: أعْقل فيْ قوْليْ ولاكنْننيْ

١٠٠١٠٠٠١٠١٠١٠٠٠١٠ — ٤٨٢٣٨٣ — ١١

الشفره بدلالة المتحرك والساكن — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ — عدد الحركات

عجز البيت

العجز خطياً: منْ بعْدهِ أجْهل فيْ فعْليْ

العجز لفظياً: منْ بعْدهيْ أجْهل فيْ فعْليْ

١٠١٠١٠٠٠١٠١٠٠١٠١٠ — ٢٣٨٢٤٢٣ — ١٠

الشفره بدلالة المتحرك والساكن — الشفرة بدلالة ١ ٢ ٤ — عدد الحركات

النتائج

التفعيلات

البحر (ونوعه)

مواقع التقطيع

برنامج حوسبة موازين الشعر العربي

لم يتم التعرف على البيت الشعري المدخل

ربما هنالك خطأ في الادخال ... حاول مجددا

OK

إختبار بيت شعري

قاعدة البيانات

كتابة عروضية

خـــــروج

حوسبة موازين الشعر العربي (٢٠٠٩)

شكل ٧: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري لم يتم التعرف على بحره

شكل ٨: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري ينتمي لأكثر من بحر

شكل ٩: واجهة تنفيذ النظام الحالي لبيت شعري ينتمي لأكثر من بحر

التسلسل	عدد حركات الصدر	عدد حركات العجز	الصدر ميزان الشعر بالأرقام ميزان الشعر بالتفعيلات	العجز ميزان الشعر بالأرقام ميزان الشعر بالتفعيلات	البحر ونوعه
١	١٤	١٤	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن	الطويل التصريع بالزيادة
٢	١٤	١٤	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٤ ٨ ٤ ٨ ٢ ٢ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن	الطويل العروض مقبوضة والضرب صحيح
٣	١٤	١٤	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٤ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٤ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	الطويل العروض مقبوضة والضرب مقبوض
٤	١٣	١٤	٢ ٢ ٤ ٢ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٨ ٤ ٨ ٨ عولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	٤ ٢ ٤ ٢ ٢ ٤ ٢ ٤ ٤ ٨ ٤ ٨ ٨ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعلن	الطويل الخرم

ملحق رقم (١) يبين نموذج لجدول الموازين الشعرية لبعض الحركات التي عددها (١٤)

Computerization of Arabic Poetry meters

Zainab A. Khalaf & Maytham A. Shahed & Dr. Sabah A. Ali
Computer Science Dept., College of Science, University of Basrah,
Basrah, IRAQ

ABSTRACT

Arabic poetry is a form of metrical speech with a rhyme. The rhyme in Arabic poetry is achieved by every line of the poem ending upon a specific tone. Rhymes may vary. The discipline that studies rhymes and rhythms is Prosody, the rules of which were spelt out by the Basri linguist, Al-Khalil Bin Ahmed Al-Farahidi.

Prosody is a thorny and complex discipline due to the overlap of the rules by which it is possible to analyze and recognize poetry meters and rhythms. So many specialized publications tried to facilitate learning prosody by establishing rules or arranging tables to explain its principles and. One of these attempts is the study by Dr. Mohammad Tarik El-Katib which converts a line of poetry into binary bits and then gives its equivalent decimal codes. He summarized his effort in a set of tables that must be referred to when identifying the meter to which a poetical line conforms.

The current research aims at computerizing El-Katib's method identifies the meter of a line of poetry, revealing its linguistic components, and choosing the correct places for post placement which gives the line its special musical ring.

The system was applied to many examples of standard Arabic poetry whether old or modern. It has proved to be successful in identifying the poetical feet which are the verbal measures that decide the poetical meter and its distinctive rhythm in the long run.

The system is educational. Its features and capabilities help both teachers and students to understand prosody.

Key words: Prosody, El-Katib method, prosodic form.